

**Beverage product**

Patent Number: ☐ US4649051  
Publication date: 1987-03-10  
Inventor(s): GYLLANG HANS E (SE); EKBLOM BJORN T (SE); WESSHAGEN VERA V (SE); ERICSON KJELL Y (SE)  
Applicant(s): PRIPPS BRYGGERIER AB (SE)  
Requested Patent: ☐ JP61128876  
Application Number: US19850692054 19850116  
Priority Number(s): EP19840850363 19841123  
IPC Classification:  
EC Classification: A23L2/38, A61K33/00  
Equivalents: AU3898285, AU578929, CA1247923, ☐ DE181988T, ☐ EP0181988

**Abstract**

Beverage product, especially adapted for rapid administration of water and carbohydrates to the human body during periods of heavy muscle work, which consists of a preferably monosaccharide-free solution containing 3-25% by weight of a mixture of soluble oligosaccharides with DP values between 2 and 10 inclusive, the average DP value of the oligosaccharide mixture preferably being in the range 3-5; at least one physiologically acceptable alkalizing compound or compound combination; and optionally salts occurring in body liquids and suitably aroma and taste-improving substances, all of them in minor amounts; the solution's content of the physiologically acceptable alkalizing compound or compound combination being such that when the beverage is consumed during heavy muscle work (e.g. at 60% of the maximal aerobic capacity) in an amount of 250 mls each fifteenth minute during one hour gives an increase of the pH value in the vertricle contents to above 3.5, preferably above 4.5, especially above 7.0. A process for preparing the beverage product and a process for rapidly replacing water lost by perspiration and preventing a decrease of the glucose content of blood during periods of heavy muscle work.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-128876

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>A 23 L 2/38  
A 61 K 31/70

識別記号

1 0 1  
ADP

庁内整理番号

7235-4B  
7252-4C

④ 公開 昭和61年(1986)6月16日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全 11 頁)

⑥ 発明の名称 飲料

⑦ 特 願 昭60-27510

⑧ 出 願 昭60(1985)2月14日

優先権主張 ⑨ 1984年11月23日 ⑩ 欧州特許機構(E P) ⑪ 84850363.7

⑫ 発 明 者 ハンス エルンスト スウェーデン王国, エス - 183 50 テビー, スクーグス  
ジラング ヴェーゲン 12⑬ 発 明 者 ビヨルン トレソン スウェーデン王国, エス - 138 00 エルタ, バクスチー  
エクブルーム ゲン 4⑭ 出 願 人 アクチ ボラゲット スウェーデン王国, エス - 161 86 ブロマ, ヴオルタヴ  
ブリプス ブリゲリア エーゲン 29

⑮ 代 理 人 弁理士 山本 量三 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

飲 料

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 激しい筋肉労働の間に人体に水分や炭水化物を急速に補給するのに特に適した飲料において、好ましくは単糖類を含有しない溶液で、2-10の範囲のDP値を有する溶解性オリゴ糖の混合物を3-25重量%含有し、該オリゴ糖混合物の平均DP値が好ましくは3-5の範囲であり、少なくとも1個の生理的に受け入れられるアルカリ化合物又は化合物組合せと体液中に存在する任意の塩類と適当な香気と味改良物質とを全て少量ずつ含有し、飲料中の生理的に受け入れられるアルカリ化合物又は化合物組合せの含有量は該飲料を激しい筋肉労働(例えば最大酸素容量の60%)の間の1時間に15分毎250mlを飲取すると胃内容物のpH値が約3.5以上、好ましくは4.5以上、

特に7.0以上に増加するような量であることを特徴とする飲料。

2. 生理的に受け入れられるアルカリ化合物として重炭酸ナトリウム、重炭酸カリウム、重炭酸マグネシウム、マグネシア、水酸化アルミニウム、及びそれらの混合物、又は、生理的に受け入れられるpH緩衝化合物組合せを含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の飲料。

3. アルカリ化合物の含有量が0.5-20g/l、特に3g/l以上であることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の飲料。

4. 化合物組合せがpH4-8.5の範囲内で緩衝効果を与えることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の飲料。

5. 水を添加して複元するための主として乾燥した固形であることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項に記載の飲料。

6. DP値が2-10の範囲内、好ましくは平均DP値が3-5の範囲内であるオリゴ糖と生理的に受け入れられるアルカリ化合物又は化合物組

合せて特許請求の範囲第2項に特に記載のものと体液中に存在の任意のミネラル塩香気物質、味改良添加剤の各々少量を水に溶解し、得られた溶液が3-25重量%のオリゴ糖を含有し激しい筋肉労働(例えば、最大酸素容量の60%)の間に1時間に15分毎25.0ml飲取すると胃の内容物のpH値が3.5以上、好ましくは4.5以上、特に7.0以上に増加するような量になることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項に記載の飲料を製造する方法。

7. 飲料を口から摂取することを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項に記載の激しい筋肉労働の間に発汗によって失われた水分を急速に補給し血中のグルコース含有量の減少を予防し又は増加させる方法。

3

は起こらない。幽門を通り十二指腸へ入った場合にのみ吸収が起こる。十二指腸へ移動して胃が空になる速度が労働中の水分や炭水化物の最大投与量の限界を決定する主要な要因である。幽門は通常は閉じており、開くのは主にいくつかの要因によって制御されている。その一つは胃の内容物の浸透圧であることは知られている。本発明により、さらにもう一つの要因は胃内容物のpH値であることが判明した。胃内容物のpHを中性(pH7)か、さらにアルカリ性(pH7以上)にすると、驚いたことに胃の内容物が幽門を通過する速度がかなり速くなることが判明した。

すでに述べたように、本発明の目的は飲料を製造することであり、これは水溶液で、例えば発汗など体液中に生じる種類の溶解したミネラルと適当に組合せて様々な労働や外的条件に合わせた量の血糖レベル増加用炭水化物を含有する。この飲料は生理的に十分なアルカリ性化する化合物含有物を含んでいて、この飲料を飲むと胃内容物のpHは幽門が開く程度に増加するので胃の内容物は幽門を

5

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は激しい筋肉労働をしている間の人体に水分と炭水化物を急速に与えるのに特に適した飲料に関する。本発明はまた前記飲料の製造方法及び激しい筋肉労働をしている間発汗によって失われた水分を補給し血液中のグルコース含有量が減少するのを防ぐ方法も包含する。

激しい筋肉労働がかなり長びく場合に個人の労働量の限界は例えば過度の低血糖値や発汗による水分不足などの原因によって定まる。血糖含有量は筋力労働により減少するが、肝臓や筋力に蓄積している炭水化物は比較的少ないので筋肉内での消費量が増加すると短時間で消失してしまう。水分やミネラルの消費量はかなり多いが、主として労働の激しさや気温によって左右される。

労働する間に炭水化物を含有する水溶液を与えると、血糖濃度が増加し、インシュリンレベルを上げるので、グリコーゲンを節約する方向に肝臓の代謝機構を再調整する。このような溶液を飲むとすぐ胃に入るが、胃では水分や炭水化物の吸収

4

通過して十二指腸で吸収される。

同様に飲取した後の胃の滞留時間が短い飲料についてはすでに米国特許第4312856号により周知である。上記飲料は浸透圧を有する組成からなるので、任意に選ばれる炭化水素やミネラルの含有量はすでに述べたように幽門を所望の速さで通過するのに重要であるから、できるだけ低い浸透圧を有するように決められている。本発明の飲料についても、飲料の組成に悪影響を及ぼさないうえ、できるだけ低い浸透圧を有するように成分を選ぶことが望ましい。

本発明の飲料における主要な血糖レベル増加成分としては、DP値が2-10の範囲、特に3-10の範囲のオリゴ糖類の混合物を使用するが、これは甘味が少ないか、全くなくて口当たりがよい。平均DP値が3-5の範囲内の組成を有するオリゴ糖が好ましい。味のよい飲料を製造するために香気成分及び/又は味改良物質を含有してもよい。このような香気成分としては一般に知られているもので、所望により選べる。味改良物質と

6

しては、例えばサッカリンやチクロなどの人工甘味料が使用できる。しかし、甘味料として砂糖も使用できるが、例えば蔗糖などの二糖が好ましい。単糖類は炭水化物の含有量に比例して浸透圧を増加させるので添加すべきでない。蔗糖などの甘味糖分は飲料の7%まで添加できる。

上記オリゴ糖混合物を使用すると炭水化物の含有量が極めて多い飲料を製造することができるが、これは血液のグルコース含有量を急速に増すことを主な目的とした飲料には望ましい。このような場合にオリゴ糖含有量はたとえ一般的でないとしても飲料の25%の高含有量にすることができる。一方、水分の補給を主な目的とした飲料を製造したい場合にはオリゴ糖類の含有量を低くするが通常は飲料の重量の3%に押える。

飲料中の2-10の範囲のDP値を有するオリゴ糖類の含有量は飲料の重量に対し23-25%の範囲内である。

飲料には例えば塩化ナトリウム、塩化カリウム、これらの塩のリン酸塩など体液に含まれている種

7

ることにより幽門は直ぐに開き、胃の内容物は急速に十二指腸へ通りそこでオリゴ糖を急速にグルコースに解重合し水分と共に血液中に直接に吸収される。

生理的に受け入れられるアルカリ化合物としては数種類の様々な塩類、酸化物、又は緩衝物質が使用できる。このような化合物又は物質の例として本発明を限定するものではないが例えば重炭酸ナトリウム、重炭酸カリウム、重炭酸マグネシウム、マグネシア、水酸化アルミニウムなどが挙げられる。非水溶性アルカリ化剤は飲料に分散して使用できる。水溶性アルカリ金属重炭酸塩は好ましいアルカリ化合物又はpH緩衝化合物組合せである。

胃の内容物を所望のpH値まで上げるような例えば重炭酸ナトリウムの含有量は通常飲料の1リットル当たり0.5-10グラム、好ましくは3-5グラムである。しかし、生理的に受け入れられるアルカリ化合物又はこの化合物の組合せたものの含有量はずっと多く、1リットル当たり20グ

9

類のミネラルを含有させるのが適しているじ、好ましい場合もある。特に高い室温での激しい筋肉労働の間、身体は発汗によって体温の上昇を抑えようとする。汗にはこのようなミネラルが含まれている。しかし、比較的短期間の労働では、生理的観点から見て発汗で失った塩分を補う必要はない。非常に長時間発汗した後にはのみ塩分の補給は必要である。従って、飲料中のミネラル塩含有量は全く決定的なものでなく、全体の0%から数%、例えば3%までぐらいである。

上述の2-10の範囲のDP値を有するオリゴ糖類に加えて、一種類以上の生理的に受け入れられるアルカリ化合物又はこのような化合物を組合せたものを添加できるが、その量は激しい連続した筋肉労働の間に普通に飲んだ後で胃の内容物のpH値を個人差はあるが通常約1-2の値からさらに上げるような量である。この胃の内容物のpH値は本発明によれば3.5以上、好ましくは4.5以上に上げられる。アルカリ性を示す7.0以上にするのが望ましいかもしれない。このpH値を上げ

8

ラム以上である。このように多量の含有量は胃内容物のpH値増加以外の目的にも価値がある。本発明によると、飲料のアルカリ化する大きな力は激しい筋肉労働で組織内に形成された乳酸を中性化する効果を与えるので、回復期が相当短縮される。

以上述べたように、本発明は、好ましくは単糖類を含有しない溶液で、2-10の範囲のDP値を有する溶解性オリゴ糖を3-25重量%含有し、オリゴ糖混合物の平均DP値が好ましくは3-5であり、少なくとも1個の生理的に受け入れられるアルカリ化合物又は化合物組合せと体液中に存在する種類の任意の塩類と飲料の香気や味を改良する適当な成分とを全て少量ずつ含有し、飲料中の生理的に受け入れられる化合物組合せの含有量は例えば最大酸素容量の60%などの激しい筋力労働の間に1時間の内1.5分毎に25.0mlの飲料を飲んで胃内容物のpH値が少なくとも3.5、好ましくは少なくとも4.5、最も好ましくは7.0又はそれ以上に上がるような量であることを特徴とする、激しい筋力労働の間に水分や炭水化物を

10

急速に与えるのに特に適した飲料に関する。

本発明による飲料は懸濁物質を含有する溶液でもよい。しかし、本発明はまた水分を添加することにより最後に飲料となるような乾燥した固形物から成ってもよい。

本発明はまた前記飲料の製造方法も包含し、この製法はDP値が2-10の範囲で平均DP値が3-5である完全に水溶性のオリゴ糖を主成分として、少量の生理的に受け入れられるアルカリ化合物又は化合物の組合せと任意のミネラル塩と香料と味改良物質とを共に最終製品飲料が2-10以内のDP値を有する水溶性オリゴ糖を主成分として3-25重量%含有し生理的に受け入れられる化合物又は化合物組合せを1リットル当たり0.5グラムから20グラム、特に3グラム以上含有するような量を溶解及び／又は分散することを特徴とする。

最後に、本発明は前述の組成を有する飲料を飲むことを特徴とする、激しい筋力労働をしている間に発汗して失った水分を補給し、血液中のグル

1 1

試験液IIとIIIは本発明によるものである。

実験は自転車競争の経験のある7人の健康な志願者(男、18-50歳)を使い、エルゴ計自転車(Monark®)を使って行われた。試験の間に脈拍、血糖レベル、胃の空になる速度、及び胃の内容物のpH値を測定した。

試験参加者の最大酸素取込み量は別々に測定し、労働は自転車エルゴ計で段階的に労働量を増して行われ、吐き出した息はダグラスサックで回収した。吐き出した息の酸素と二酸化炭素の含有量はセントロニク(Centronik®)分析器で分析した。試験参加者の最大酸素取込み量は1分間当たり4.1リットル平均(1分間当たり3.7-4.6の範囲)であった。

試験参加者は各々最大酸素容積60%で三種別の試験液の各々について1.5時間エルゴ計自転車で労働をした。

労働している間にグルコース含有量の分析のため一部は休息の時に一部は労働中に15分毎にひじの静脈から血液の試料を採った。脈拍も同時

1 3

コース含有量が減少することを防ぐ方法も包含する。

本発明の飲料と最も近い先願、例えば米国特許第4312856号による飲料とを比較する実験を行った。実験では3種類の飲料(試験液)を使用した。その組成は下記の通りである。

I 米国特許第4312856号の実施例2による飲料(浸透圧=25℃で4.82気圧)

II	オリゴ糖 DP 2-10	75g
	塩化カリウム	0.15g
	重炭酸ナトリウム	1.03g
	香気	1.00g
	水	合計して1000g

(浸透圧=25℃で4.66気圧)

III	オリゴ糖 DP 2-10	75g
	塩化カリウム	0.15g
	重炭酸ナトリウム	5.15g
	香気	1.0g
	水	合計して1000g

(浸透圧=25℃で5.79気圧)

1 2

に測定した。試験参加者は15℃の試験液を1時間当たり1000ミリリットル飲んだが、各々血液試料を採った直後に15分毎に250ミリリットルの4回分に分けて飲んだ。第1図は試料採取方法を図で示したものである。

1.5時間の全労働時間終了後に胃内容物の残りの各々を10mlのフェノール・レッド(0.4mg/ml)で着色し、十二指腸ゾンデ№12を鼻から胃へ導入し、胃の内容物の約20mlずつを50mlの洗浄器で吸い上げた。胃の試料をpH値と血糖値に関して分析し、残りの試験溶液にホウ砂緩衝液を添加した後分光光度計で520nm、560nm、660nm(1966年Schedlによる)の色の強さを測定して溶液の容量を測定した。

第2-4図は血糖含有量及び脈拍数をまとめたものである。血糖含有量の平均値は米国特許第4312856号の第3図に示されていると同じ様に変化する、すなわち、30分後に全ての試験溶液は第5図に示されるように最高値を有することが判明した。試験溶液の差は偏差範囲内であり、

1 4

脈拍数も同様である。

第6-8図は胃からの試料を分析した結果と体重の変化を示している。pHの測定値の平均値は2.8から4.6及び4.9に増加した。3人の試験参加者は5.15g/lの重炭酸塩を摂取した後も胃の内は酸性であったが、これは胃の中の液体の量が非常に少なかったので胃酸が優位を占めているためである。胃が空になる速度は3人の被験者全員が重炭酸塩摂取によって増加した。幽門を通過する液体量の平均値は1.03g/lの重炭酸塩を添加することにより16%増加し、5.15g/lの場合は20%増加した。胃を通過する炭水化物はそれぞれ2%と12%増加した。

以上の実験結果から、本発明は激しい筋肉労働の間に失われた水分を効果的に補うと共に同時に炭水化物の形でエネルギーを身体に補給する可能性を増加したことは明らかである。

本発明をさらに下記の実施例により説明するが、これにより本発明を限定するものではない。

#### 実施例1

15

#### 実施例3

ここでは激しい筋肉労働での多量のエネルギーを補うのに適した飲料の組成を示す。

##### g/l 飲料

オリゴ糖 DP2-10	230
(平均分子量1158)	
NaHCO <sub>3</sub>	2.5
KHCO <sub>3</sub>	2.5
香気	微量
(浸透圧25℃で=7.15気圧)	

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、試料採取方法を示す説明図、第2図は、米国特許第4312856号の実施例2による溶液の場合の血糖含有量及び脈拍数を示した表、第3図及び第4図は、各々本発明による溶液の場合の血糖含有量及び脈拍数を示した表、第5図は、米国特許第4312856号による溶液と本発明による溶液の各場合の血糖含有量を比較したグラフ、第6図は、米国特許第4312856号による溶液に

17

ここでは相当量の水分とエネルギーを補うのに適した飲料の組成を示す(普通の場合)。

##### g/l 飲料

オリゴ糖 DP2-10	75
(平均分子量530)	
NaHCO <sub>3</sub>	2.5
KHCO <sub>3</sub>	2.5
香気	微量
(浸透圧25℃=3.42気圧)	

#### 実施例2

ここでは筋肉労働の後の筋肉の力を回復するのに適した飲料の組成を示す。

##### g/l 飲料

オリゴ糖 DP2-10	75
(平均分子量530)	
NaHCO <sub>3</sub>	10
KHCO <sub>3</sub>	10
香気	微量
(浸透圧25℃で=56.37気圧)	

16

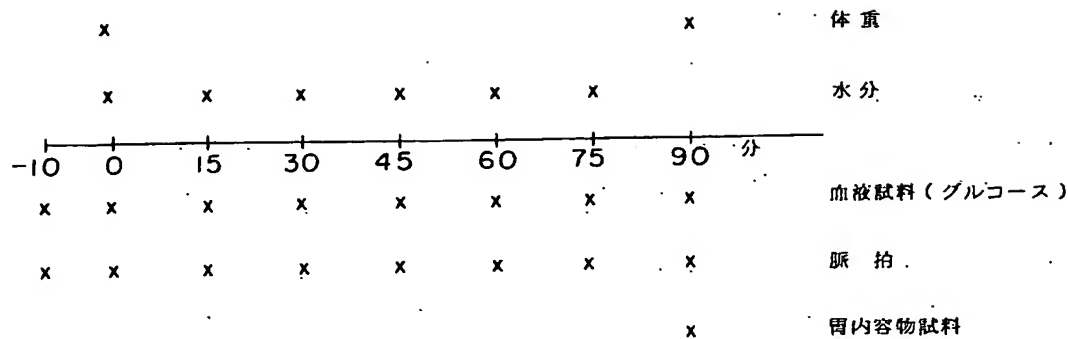
関して、被験者の胃からの試料を分析した結果と体重の変化を示した表、第7図及び第8図は、各々、本発明による溶液に関して、被験者の胃からの試料を分析した結果と体重の変化を示した表である。

特許出願人 フクチ ポラゲ<sup>ツ</sup>ト プリブス プリゲリアー  
代理人 弁理士 山本量三(ほか1名)

18

## 第 1 図

試料採取図；1.5時間エルゴ計自転車試験



0分と90分後の体重  
 15℃で15分毎に250mlの水分  
 10分前、0分、15分毎血液試料；血糖分析  
 0分と15分毎に脈拍  
 90分後に胃内容物試料；容量、PH、糖の分析

## 第 2 図

米国特許第312856号の  
 実施例2による溶液  
 1.5リットル／1.5時間

被 検 者	血糖レベル、ミリモル／リットル							脈 拍							分
	0	15	30	45	60	75	90	0	15	30	45	60	75	90	
A	5.76	6.81	8.05	6.57	5.69	5.86	5.60	47	139	146	145	150	152	152	
B	4.45	5.04	5.73	6.52	7.02	5.78	5.14	46	150	152	152	150	155	156	
C	5.13	4.55	5.39	5.40	5.67	4.95	5.10	46	135	140	144	147	147	150	
D	4.53	5.65	6.64	5.60	4.92	5.14	4.23	42	122	130	128	128	128	130	
E	3.98	3.75	5.20	4.49	3.95	4.17	4.27	48	128	128	124	128	130	130	
F	3.39	4.52	5.70	4.84	4.94	4.32	4.59	48	107	108	110	112	111	111	
G	5.37	7.38	8.56	5.85	5.44	5.20	5.23	58	136	141	145	154	156	156	
平均値	4.66	5.39	6.47	5.61	5.38	5.06	4.88	48	131	135	135	138	140	141	
標準偏差	0.82	1.31	1.34	0.79	0.94	0.65	0.52	5	14	15	15	16	17	17	
標準相関 (Standard correlation)	0.31	0.50	0.51	0.30	0.36	0.25	0.20	2	5	6	6	6	6	7	

BEST AVAILABLE COPY

## 第 3 図

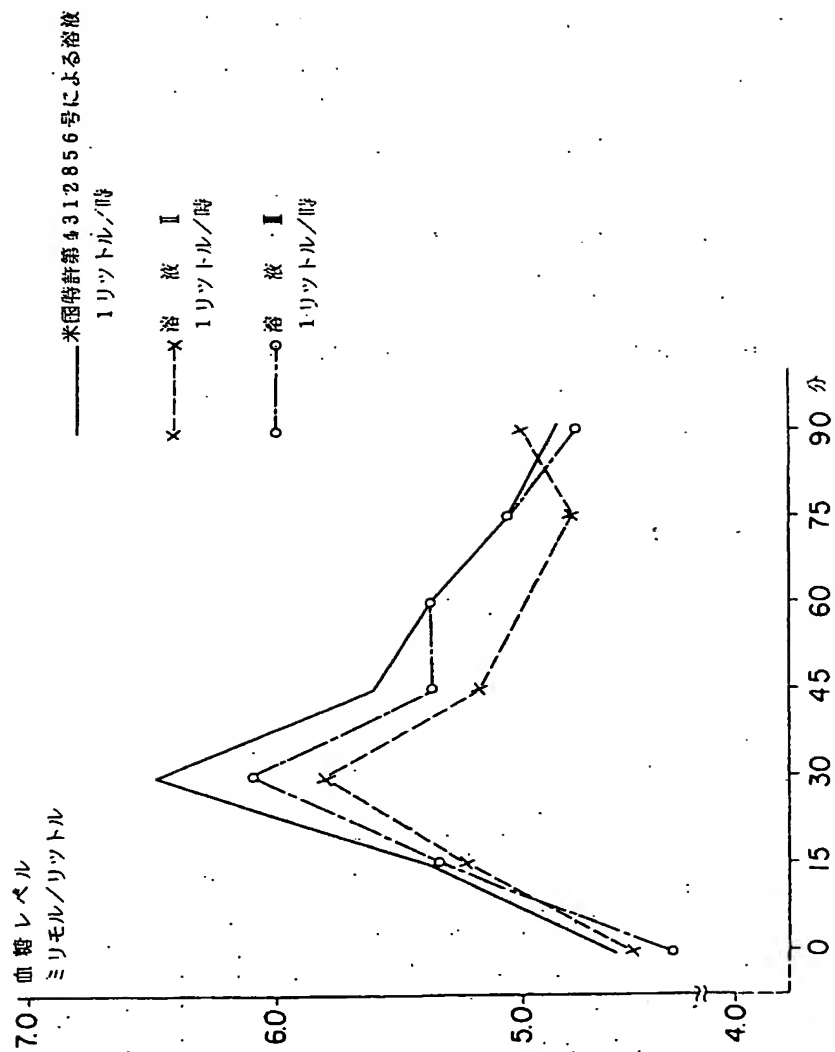
溶 液 I 1.5 リットル / 1.5 時間		血糖レベル、ミリモル / リットル							脈 拍							分
被 検 者		0	15	30	45	60	75	90	0	15	30	45	60	75	90	
A		4.90	6.66	6.15	5.46	5.57	5.16	5.56	48	140	148	150	144	144	144	
B		4.46	5.60	6.68	6.45	5.92	5.34	4.64	44	145	150	151	151	155	157	
C		5.27	5.71	5.27	5.18	5.14	5.55	5.52	48	148	152	158	162	162	160	
D		4.50	5.35	6.67	5.42	5.30	4.96	5.69	44	124	132	132	132	134	132	
E		4.70	4.34	5.35	5.15	4.90	4.56	4.75	45	130	134	132	136	136	138	
F		3.63	3.97	4.73	4.35	4.12	3.99	4.04	51	119	119	122	125	122	122	
G		4.41	4.95	5.81	4.20	3.88	4.05	4.80	58	140	142	144	145	142	140	
平均値		4.55	5.23	5.81	5.17	4.98	4.80	5.00	48	135	140	141	142	142	142	
標準偏差		0.51	0.90	0.74	0.75	0.74	0.62	0.61	5	11	12	13	12	13	13	
標準相関 (Standard correlation)		0.19	0.34	0.28	0.28	0.28	0.23	0.23	2	4	5	5	5	5	5	

## 第 4 図

溶 液 II 1.5 リットル / 1.5 時間		血糖レベル、ミリモル / リットル							脈 拍							分
被 検 者		0	15	30	45	60	75	90	0	15	30	45	60	75	90	
A		4.72	5.80	5.60	4.60	4.81	4.78	4.63	46	133	134	134	138	138	138	
B		3.93	5.62	7.48	8.44	8.57	6.92	5.52	40	138	148	146	150	148	150	
C		4.55	5.02	6.24	4.80	4.98	4.80	5.00	48	135	138	142	140	145	142	
D		4.74	5.71	6.78	5.46	5.22	5.14	5.16	48	130	136	139	142	140	142	
E		3.62	4.40	5.05	4.17	4.55	4.11	4.10	44	130	130	126	130	126	125	
F		4.21	4.26	5.69	4.59	4.65	4.51	4.33	52	114	115	118	118	118	114	
G		5.11	6.62	5.81	5.52	4.90	5.15	4.76	58	150	147	148	150	150	152	
平均値		4.41	5.35	6.09	5.37	5.38	5.06	4.79	48	133	135	136	138	138	138	
標準偏差		0.52	0.84	0.82	1.44	1.42	0.90	0.49	6	11	11	11	11	12	14	
標準相関 (Standard correlation)		0.20	0.32	0.31	0.54	0.54	0.34	0.18	2	4	4	4	4	4	5	



第 5 図



BEST AVAILABLE COPY

## 第 6 図

米 国 特 許 第 4 3 1 2 8 5 6 号 に よ る 溶 液      1.5 リ ッ ト ル / 1.5 時 間		体 重 変 化  Kg	摂 取 し た 液 体 容 量 ミ リ リ ッ ト ル	胃 内 容 物 試 料	
被 検 者				p H	摂 取 し た 糖 分 グ ラ ム
A		- 0.1	1,126	2.75	94.9
B		+ 0.4	850	2.98	83.4
C		- 0.1	1,133	2.37	106.6
D		+ 0.1	1,355	1.38	113.8
E		+ 0.1	599	4.11	103.4
F		+ 0.4	1,312	2.28	120.0
G		+ 0.2	1,228	3.41	108.0
平 均 値		+ 0.1	1,086	2.75	104.3
標 準 偏 差			271	0.87	12.1
標 準 相 関 (Standard correlation)			102	0.33	4.6

BEST AVAILABLE COPY

## 第 7 図

溶 液 Ⅱ 1.5 リットル／1.5 時間		体 重 変 化  Kg	摂 取 し た 液 体 容 量 ミリリットル	胃 内 容 物 試 料	
被 検 者				pH	摂 取 し た 糖 分 グラム
A		± 0	1.338	5.42	119.0
B		-0.1	1.296	6.66	106.3
C		± 0	1.199	6.00	100.8
D		± 0	865	1.94	80.3
E		+0.1	1.267	1.92	106.2
F		+0.2	1.465	2.79	118.3
G		+0.2	1.356	7.69	110.8
平 均 値		+ 0.1	1.255	4.63	106.0
標 準 偏 差			191	2.38	13.1
標 準 相 関 (Standard correlation)			72	0.90	5.0

第 8 圖

溶 液 1.5 リットル / 1.5 時間		体 重 変 化	摂 取 し た 液 体 容 量	胃 内 容 物 試 料	
被 検 者		Kg	ミリリットル	pH	摂 取 し た 糖 分 グ ラ ム
	A	± 0	1.423	7.51	116.8
	B	+ 0.3	1.323	7.94	116.1
	C	- 0.1	1.026	4.88	118.8
	D	+ 0.2	1.410	1.62	118.7
	E	+ 0.2	1.282	2.27	113.1
	F	+ 0.2	1.409	1.77	117.0
	G	+ 0.2	1.290	8.24	115.7
	平 均 値	+ 0.1	1.309	4.89	116.6
	標 準 偏 差		138	3.02	1.9
	標 準 相 関 (Standard correlation)		52	1.14	0.7

第 1 頁の続き

⑫発 明 者	ヴェラ ヴィクトリア ヴェシヤジエン	スウェーデン王国, エス - 175 46 グビイヴェーゲン 60	イエルフエツラ, ホ
⑬発 明 者	キュエル ユンベ エ リクソン	スウェーデン王国, エス - 194 54 スビー, ブラヘヴェーゲン 14	アツブランド ヴェ